



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Docket No: Q76799

Sosuke KAWASHIMA

Application No.: 10/630,840

Group Art Unit: 3652

Confirmation No.: 1967

Examiner: Not Yet Assigned

Filed: July 31, 2003

For: WORKPIECE CARRIER

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of the priority document on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,

SUGHRUE MION, PLLC
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE

23373

CUSTOMER NUMBER



Darryl Mexic
Registration No. 23,063

Enclosures: Japan 2002-223906

Date: January 13, 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月31日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-223906

[ST.10/C]:

[JP 2002-223906]

出 願 人

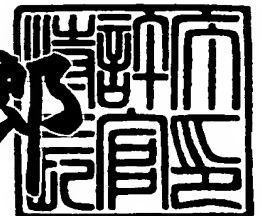
Applicant(s):

日本精工株式会社

2003年 5月30日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3041148

【書類名】 特許願

【整理番号】 202207

【提出日】 平成14年 7月31日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16H 25/24

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県藤沢市桐原町 1 2 番地 日本精工株式会社内

 【氏名】 河島 壯介

【特許出願人】

 【識別番号】 000004204

 【氏名又は名称】 日本精工株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100066980

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 森 哲也

【選任した代理人】

 【識別番号】 100075579

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 内藤 嘉昭

【選任した代理人】

 【識別番号】 100103850

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 崔 秀▲てつ▼

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 001638

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0205105

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ワーク搬送装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 フィード機構と、このフィード機構により送り駆動されるキャリッジと、前記フィード機構及びキャリッジの少なくとも一部を内部に収容するケーシングとからなるワーク搬送装置であって、

前記ケーシングは、その側壁部と前記フィード機構による送り方向に沿って設けられる前記ケーシングのトッププレートとの間に形成された矩形状開口部をシールする弾性シールブレードを有し、

前記キャリッジは、前記開口部を通過して前記ケーシングの上方に突出するブロック状ワーク取付け座を有するとともに、前記弾性シールブレードを前記ワーク取付け座の外側面から引き離す引き離し部材を前記ワーク取付け座の移動方向両端に有することを特徴とするワーク搬送装置。

【請求項 2】 前記引き離し部材は、前記弾性シールブレードと対向する部位に複数の気体噴出孔を有していることを特徴とする請求項 1 記載のワーク搬送装置。

【請求項 3】 前記引き離し部材は、前記弾性シールブレードと対向する部位に前記第 1 の磁力発生面を有し、前記弾性シールブレードは、前記引き離し部材と対向する部位に前記第 1 の磁力発生面と同一極性の第 2 の磁力発生面を有することを特徴とする請求項 1 記載のワーク搬送装置。

【請求項 4】 前記ケーシングは、前記ケーシングの内部を負圧にするための吸気孔を有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のワーク搬送装置。

【請求項 5】 前記弾性シールブレードは、前記フィード機構の送り方向に関しては伸びやすく、これと直交する方向に関してはそれより伸びにくく構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載のワーク搬送装置。

【請求項 6】 前記弾性シールブレードは、細長の方形状に形成されていると共に複数の切込み溝を有し、該切込み溝は、前記弾性シールブレードの長手方向と直交する方向に互いに平行に且つ前記弾性シールブレードの表面部と裏面部

に交互に設けられていることを特徴とする請求項 5 記載のワーク搬送装置。

【請求項 7】 前記弾性シールブレードは、細長の方形状に形成されていると共に複数のスリットを有し、該スリットは、前記弾性シールブレードの長手方向と直交する方向に互いに平行に設けられていることを特徴とする請求項 5 記載のワーク搬送装置。

【請求項 8】 前記弾性シールブレードは、細長の方形状に形成されていると共に複数の折り曲げ線を有し、前記折り曲げ線は、前記弾性シールブレードの長手方向と直交する方向に互いに平行に設けられていることを特徴とする請求項 5 記載のワーク搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、クリーンルームのような清浄な環境下で使用されるワーク搬送装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、クリーンルーム用のワーク搬送装置として、実公平 7-28444 号公報に開示されたものが知られている。このワーク搬送装置は、ボール転動溝を有する長尺のガイドレールと、ガイドレールのボール転動溝に対向するボール転動溝を両外側面に有するナットブロックと、ナットブロックの軸方向両端部に固定されてナットブロックのボール転動溝とボール戻り通路とを連通しボール循環路を形成するエンドキャップと、ボール循環路に沿って循環する多数のボールと、ガイドレールに固定されナットブロックに螺合する送りねじ軸を回転自在かつ軸方向移動不能に支持するサポートユニットとを備えている。そして、ナットブロックはガイドレールの両側壁の上端部に近接し、その端部を覆う張出部を有し、ガイドレールはナットブロックの通過によって上方に膨出する可撓性シール部材により上方の開口部が覆われ、シール部材には磁性材料が用いられ、ガイドレールの上端部にシール部材を吸着するラバーマグネットを設けた構成となっており、開口部が露出するのを極力避けることにより、例えば内部から潤滑剤等が外部

に飛散するのを防止している。

【0003】

しかし、このようなワーク搬送装置は、ナットブロックが移動すると、このナットブロックとともに移動するエンドキャップがシール部材と擦れ合うことによって摩耗粉等が発生するおそれがあり、特に厳しいクリーン度を要求される場合には、なお改良の余地があった。そこで、可動体の一部が外装カバーによって形成される開口部を通じて外部に突出し、可動体が開口部に沿って移動するワーク搬送装置において、可撓性を有して開口部を覆い得る一对の弾性シール部材と、該シール部材に開口部を覆う方向の吸着力を付与する第1の磁気回路と、可動体に設けられて第1の磁気回路との間で反発力を生ずる第2の磁気回路とを備えたものが特開2000-346165号公報に開示されている。

【0004】

このようなワーク搬送装置では、実公平7-28444号公報に記載のもののよう、可動体と弾性シール部材との摺接によって摩耗粉等が発生するおそれはない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、一对のシール部材同士が互いに逆極性に着磁された状態であり、密接した状態のシール部材同士を可動体の通過により引き剥がさなければならない。これには可動体側に大きな磁力が必要となり、かつスムーズな密着状態から離れた状態への切替が必要となるが、それを実現するためには、これらの磁力のバランスの管理等が困難であり、コスト高となることになる。また、全部で4つの弾性シール部材を必要とするため、部品点数の増加やコストの上昇を招くという問題がある。

【0006】

本発明は、このような問題点に着目してなされたもので、外部への塵埃や潤滑剤等のもれ出しを確実に防止することのできるワーク搬送装置を提供することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本発明のうち請求項 1 の発明は、フィード機構と、このフィード機構により送り駆動されるキャリッジと、前記フィード機構及びキャリッジの少なくとも一部を内部に収容するケーシングとからなるワーク搬送装置であって、前記ケーシングは、その側壁部と前記フィード機構による送り方向に沿って設けられる前記ケーシングのトッププレートとの間に形成された矩形状開口部をシールする弾性シールブレードを有し、前記キャリッジは、前記開口部を通過して前記ケーシングの上方に突出するブロック状ワーク取付け座を有するとともに、前記弾性シールブレードを前記ワーク取付け座の外側面から引き離す引き離し部材を前記ワーク取付け座の移動方向両端に有することを特徴とする。

【0008】

本発明のうち請求項 2 の発明は、前記引き離し部材が前記弾性シールブレードと対向する部位に複数の気体噴出孔を有していることを特徴とする。

本発明のうち請求項 3 の発明は、前記引き離し部材が前記弾性シールブレードと対向する部位に前記第 1 の磁力発生面を有し、前記弾性シールブレードが前記引き離し部材と対向する部位に前記第 1 の磁力発生面と同一極性の第 2 の磁力発生面を有することを特徴とする。

【0009】

本発明のうち請求項 4 の発明は、前記ケーシングが前記ケーシングの内部を負圧にするための吸気孔を有することを特徴とする。

本発明のうち請求項 5 の発明は、前記弾性シールブレードが前記フィード機構の送り方向に関しては伸びやすく、これと直交する方向に関してはそれより伸びにくく構成されていることを特徴とする。

【0010】

本発明のうち請求項 6 の発明は、前記弾性シールブレードが細長の方形状に形成されていると共に複数の切込み溝を有し、前記切込み溝が前記弾性シールブレードの長手方向と直交する方向に互いに平行に且つ前記弾性シールブレードの表面部と裏面部に交互に設けられていることを特徴とする。

本発明のうち請求項 7 の発明は、前記弾性シールブレードが細長の方形状に形成されていると共に複数のスリットを有し、前記スリットが前記弾性シールブレードの長手方向と直交する方向に互いに平行に設けられていることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

本発明のうち請求項 8 の発明は、前記弾性シールブレードが細長の方形状に形成されていると共に複数の折り曲げ線を有し、前記折り曲げ線が前記弾性シールブレードの長手方向と直交する方向に互いに平行に設けられていることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。

図 1 乃至図 7 は本発明の第 1 の実施形態を示す図であり、図 1 に示されるように、本発明の第 1 の実施形態に係るワーク搬送装置は、箱形のケーシング 1 2 と、このケーシング 1 2 内に設けられたフィード機構 1 4 と、このフィード機構 1 4 によりケーシング 1 2 の長手方向に送り駆動されるキャリッジ 1 6 とから構成されている。

【 0 0 1 3 】

ケーシング 1 2 は、底板部 1 2 1 a (図 3 参照) の両側に側壁部 1 2 1 b, 1 2 1 b を有する断面コ字形のケーシング本体 1 2 1 と、このケーシング本体 1 2 1 の長手方向両端に相対向して取り付けられたエンドカバー 1 2 2, 1 2 3 (図 2 参照) と、これらのエンドカバー 1 2 2, 1 2 3 に両端部を支持された長方形状のトッププレート 1 2 4 とからなり、ケーシング本体 1 2 1 には、側壁部 1 2 1 b, 1 2 1 b とトッププレート 1 2 4 との間に形成された矩形状の開口部 1 8, 1 8 (図 1 参照) をシールする二つの弾性シールブレード 2 0, 2 0 が設けられていると共にケーシング 1 2 の内部を負圧にするための吸気孔 2 2 (図 1 参照) が設けられている。

【 0 0 1 4 】

弾性シールブレード 2 0 は、ゴム或いは樹脂等の弾性材料で形成されている。

また、弾性シールブレード 2 0 は細長の方形状に成形されており、この弾性シールブレード 2 0 には、複数の切込み溝 2 4 (図 4 参照) が弾性シールブレード 2 0 の長手方向と直交する方向に互いに平行に且つ弾性シールブレード 2 0 の表面部と裏面部に交互に設けられている。

【 0 0 1 5 】

フィード機構 1 4 は、キャリッジ 1 6 をケーシング 1 2 の長手方向に案内するリニアガイド 1 4 1 (図 3 参照) と、このリニアガイド 1 4 1 のスライダ 1 4 1 a を案内レール 1 4 1 b の長手方向にスライド駆動するボールねじ 1 4 2 と、このボールねじ 1 4 2 のねじ軸 1 4 2 a を回転駆動する駆動モータ 1 4 3 (図 1 参照) とからなり、駆動モータ 1 4 3 でねじ軸 1 4 2 a を回転させるとキャリッジ 1 6 の底部に設けられたブラケット 1 5 に固定されたナット 1 4 2 b がねじ軸 1 4 2 a の軸方向に往復動するようになっている。

【 0 0 1 6 】

キャリッジ 1 6 はスライダ 1 4 1 a の上面に固定されており、このキャリッジ 1 6 の両側部には、図 3 に示すように、二つのワーク取付け座 2 6、2 6 がキャリッジ 1 6 と一体的に設けられている。これらのワーク取付け座 2 6 はブロック状に形成されており、各ワーク取付け座 2 6 の上面には、図示しないワークをワーク取付け座 2 6 にボルト固定するためのネジ穴 2 7、2 7 が設けられている。また、ワーク取付け座 2 6 の上端部は前述した開口部 1 8 を通過してケーシング 1 2 の上方に突出しており、各ワーク取付け座 2 6 の移動方向両端には、図 5 及び図 6 に示すように、弾性シールブレード 2 0 をワーク取付け座 2 6 の外側面 2 6 a から引き離す一対の引き離し部材 3 0 が設けられている。

【 0 0 1 7 】

各引き離し部材 3 0 は、中空状に形成されている。また、各引き離し部材 3 0 は、図 7 に示すように、弾性シールブレード 2 0 と対向する部位に複数の気体噴出孔 3 2 を有している。これらの気体噴出孔 3 2 は引き離し部材 3 0 の形状に倣って変形した状態のシールブレード 2 0 の稜線のやや下側に位置するように曲線上に並んで配設されている。各引き離し部材 3 0 の内部へは、不図示の外部の気体供給源よりケーシング本体 1 2 1 に設けられた圧縮気体供給孔 3 6 (図 2 参照

）、可撓性の送気チューブ 3 4（図 1 及び図 2 参照）等を介して気体が供給される。すなわち、4ヶ所の引き離し部材 3 0のうち図で右下のものには、送気チューブ 3 4 から直接供給され、右上のものには連絡チューブ 3 5 を介して、左下及び左上のものには、右下及び右上のものからさらにキャリッジ 1 6 を貫通する貫通穴 1 6 a（図 1 及び図 3 参照）を介してそれぞれ供給される。弾性シールブレード 2 0 は気体噴出孔 3 2 から噴出する気体によって、引き離し部材 3 0 自体及びワーク取付け座 2 6 の外側面 2 6 a から引き離されるようになっている。

【 0 0 1 8 】

一方、キャリッジ 1 6 等の可動部分以外の箇所では、弾性シールブレード 2 0 は少しだけ弾性変形した状態でトッププレート 1 2 4 に自身の弾性により押し付けられている。しかし、その弾性はあまり高くなく、後述のケーシング内部を負圧にすることによる押付力も小さいので、引き離し部材 3 0 により容易にトッププレート 1 2 4 から離すことができる。

【 0 0 1 9 】

上述した本発明の第 1 の実施形態に係るワーク搬送装置では、ケーシング本体 1 2 1 の側壁部 1 2 1 b，1 2 1 b とトッププレート 1 2 4 との間に形成された矩形状開口部 1 8，1 8 をシールする弾性シールブレード 2 0 がワーク取付け座 2 6 の移動方向両端に設けられた引き離し部材 3 0 によってワーク取付け座 2 6 の外側面 2 6 a から引き離される。したがって、弾性シールブレード 2 0 がワーク取付け座 2 6 によって摩耗されることがないので、摩耗粉が外部へ放出されることを防止できると共に弾性シールブレード 2 0 の摩耗粉によってフィード機構 1 4 の送り精度が低下することを防止でき、ワークを高精度に搬送することができる。

【 0 0 2 0 】

また、上述した第 1 の実施形態では、引き離し部材 3 0 に設けられた気体噴出孔 3 2 から噴出する気体によって弾性シールブレード 2 0 が引き離し部材 3 0 から離間し、引き離し部材 3 0 と摺接することがない。仮に摺接するとしても、間に気体が介在することにより、摺接の摩擦力は極めて小さい。したがって、引き離し部材 3 0 との摺接によって弾性シールブレード 2 0 が摩耗されて摩耗粉が発

生することもないので、摩耗粉が外部へ放出されることを防止できると共にワークをより高精度に搬送することができる。

【 0 0 2 1 】

また、上述した第 1 の実施形態では、ケーシング本体 1 2 1 に吸気孔 2 2 を設けたことにより、ケーシング 1 1 の内部を負圧にすることができ、ケーシング内部のフィード機構 1 4 等から発生する摩耗粉や潤滑剤が外部へ放出されることを防止することができる。

さらに、引き離し部材 3 0 の気体噴出孔 3 4 から噴出される気体も内部からの摩耗粉等の外部への放出を抑制するのにも寄与する。吸気孔 2 2 からの吸気によるケーシング 1 2 内部の負圧化によって、上述のように内部からの塵埃等が外部へ放出されることがある程度防げる。しかし、特に、キャリッジ 1 6 が高速で移動する場合等、移動する前方の空間が急激に圧縮されることによって局部的に正圧になる場合もあり、その場合、内部から弾性シールブレード 2 0 とキャリッジ 1 6 等との隙間から内部の塵埃等が排出されることが完全に防げるとは言い切れない。その際、気体噴出孔 3 2 から噴出する気体により弾性シールブレード 2 0 と引き離し部材 3 0 との隙間部分が局部的に高い正圧となることにより、内部からの前記キャリッジ 1 6 前方の正圧により生じる気流は、その圧力があまり高くないので、気体噴出孔 3 2 からの気体により内方へ押し戻されることとなる。このように気体噴出孔 3 2 からの気体がエアーカーテンとして機能することにより、より高いシール性が得られる。

【 0 0 2 2 】

なお、気体噴出孔 3 2 には上記のような機能があることから、本実施の形態のように外部がクリーン度の高さを要求される場合のみでなく、外部からケーシング内部への塵埃等の侵入を防止したい場合にも対応可能である。因みに、そのような場合、ケーシング内部の負圧化は行わない。

さらに、上述した第 1 の実施形態では、弾性シールブレード 2 0 に多数本の切込み溝 2 4 を弾性シールブレード 2 0 の長手方向と直交する方向に互いに平行に且つ弾性シールブレード 2 0 の表面部と裏面部に交互に設けたことにより、長手方向には伸びやすく、従って曲がりやすく、弾性シールブレード 2 0 が引き離し

部材 3 0 の形状に沿って容易に弾性変形するので、弾性シールブレード 2 0 が引き離し部材 3 0 の形状に倣って変形しやすいため、引き離し部材 3 0 との間の隙間が局部的に大きくなったり、逆に接触したりすることを効果的に抑制することができる。また、長手方向に伸びやすいことは、弾性シールブレードの長手方向の単位長さ当たりの変形量を大きく取れることを意味する。従って、変形を伴う引き離し部材 3 0 と沿う部分の長さを短くできる。すなわち、引き離し部材 3 0 の長さを短くでき、アクチュエータ全長の短縮も可能となる。一方、長手方向と直交する方向には、十分な剛性を有するため、キャリッジ 1 6 等の可動部分以外の箇所でトッププレート 1 2 4 に接触した状態を得ることができる。

【 0 0 2 3 】

次に、図 8 及び図 9 を参照して本発明の第 2 の実施形態について説明する。なお、図 1 乃至図 7 に示したものと同一部分には同一符号を付し、その詳細な説明は省略する。

図 8 及び図 9 において、ケーシング本体 1 2 1 は側壁部 1 2 1 b, 1 2 1 b とトッププレート 1 2 4 との間に形成された開口部 1 8, 1 8 をシールする二つの弾性シールブレード 3 8, 3 8 を有しており、これらの弾性シールブレード 3 8 は細長の方形状に形成されている。トッププレート 1 2 4 は非磁性材であるアルミニウムから形成されている。

【 0 0 2 4 】

キャリッジ 1 6 は開口部 1 8 を通過してケーシング 1 2 の上方に突出する二つのワーク取付け座 2 6 を両側部に有しており、これらワーク取付け座 2 6 の移動方向両端には、弾性シールブレード 3 8 をワーク取付け座 2 6 の外側面 2 6 a から引き離す一対の引き離し部材 4 0 が設けられている。これらの引き離し部材 4 0 は永久磁石で構成されており、弾性シールブレード 3 8 と対向する部位には例えば S 極の第 1 の磁力発生面 4 2 が形成されている。

【 0 0 2 5 】

一方、弾性シールブレード 3 8 はフェライト等の磁性粉末を含有する樹脂等の弾性材で形成されており、各弾性シールブレード 3 8 の引き離し部材 4 0 と対向する部位には例えば S 極の第 2 の磁力発生面 4 4 が形成されている。この第 2 の

磁力発生面 4 4 は引き離し部材 4 0 に設けられた第 1 の磁力発生面 4 2 と同一の極性を有している。

【0026】

このように構成される本発明の第 2 の実施形態では、ワーク取付け座 2 6 の移動方向両端に設けられた引き離し部材 4 0 によって弾性シールブレード 3 8 がワーク取付け座 2 6 の外側面 2 6 a から引き離され、弾性シールブレード 3 8 がワーク取付け座 2 6 によって摩耗されることがないので、第 1 の実施形態と同様に

摩耗粉等が外部へ放出されることを防止できると共に弾性シールブレード 3 8 の摩耗粉によってフィード機構の送り精度が低下することを防止でき、ワークを高精度に搬送することができる。

【0027】

また、引き離し部材 4 0 に設けられた第 1 の磁力発生面 4 2 と弾性シールブレード 3 8 に設けられた第 2 の磁力発生面 4 4 との間に互いに反発し合う磁力が発生し、これにより、弾性シールブレード 3 8 が引き離し部材 4 0 と摺接することがない。仮に摺接するとしても両者間の反発力により、摺接の摩擦力は極めて小さい。したがって、弾性シールブレード 3 8 が引き離し部材 4 0 により摩耗されて摩耗粉が発生することもないので、ワークをより高精度に搬送することができる。

【0028】

なお、本発明は上述した実施形態に限定されるものではない。たとえば、本発明の第 1 の実施形態では、弾性シールブレード 2 0 を引き離し部材 3 0 の形状に沿って容易に変形させるために、弾性シールブレード 2 0 に複数の切込み溝 2 4 を設けたが、図 1 0 に示す本発明の第 3 の実施形態のように、弾性シールブレード 2 0 に複数のスリット 4 6 を弾性シールブレード 2 0 の長手方向と直交する方向に設けても同様の効果を得ることができ、さらに、図 1 1 に示す本発明の第 4 の実施形態や図 1 2 に示す本発明の第 5 の実施形態のように、弾性シールブレード 2 0 に複数の折り曲げ線 5 0 を弾性シールブレード 2 0 の長手方向と直交する方向に設けても同様の効果を得ることができる。

【 0 0 2 9 】

いずれの場合も長手方向には伸びやすく、あるいは曲がりやすく、長手方向と直交する方向には必要な程度の剛性を持たせることが可能となる。他にも例えばシールブレードを長手方向の縦弾性係数よりも長手方向と直交する方向の縦弾性係数が高い、異方性を有する材料で形成するようにしても同様の効果が得られる。もちろん、これらの弾性シールブレードの採用は第 2 の実施の形態についても適用可能である。

【 0 0 3 0 】

また、各実施の形態において、引き離し部材はキャリッジ端部に取り付けるようにしたが、例えばキャリッジの四隅に切欠き部を設け、これらの切欠き部に引き離し部材を取り付けるようにしてもよい。

また、上述した第 1 の実施形態ではシールブレード 2 0 からの反力が大きいワーク取付け座 2 6 の両端部のみに空気噴出孔 3 2 を設けたが、ワーク取付け座 2 6 の外側面全長に渡り空気噴出孔 3 2 を設けてもよい。同様に上記第 2 の実施形態では、引き離し部材 4 0 をワーク取付け座 2 6 の外側面全長に渡り設けてもよい。

【 0 0 3 1 】

また、フィード機構として、ボールねじとリニアガイドとの組合せを用い、モータで駆動するようにしているが、他にもリニアモータとリニアガイドの組合せ、モータとプーリとベルトの組合せなど、各種のものを用いることができる。案内装置もリニアガイドに限定されず、すべり案内、静圧案内等を用いてもよい。また、モータをケーシング内に設けているが、モータからの発塵がない場合にはモータをケーシングの外側に露出させるようにしてもよい。ケーシングも上記実施の形態のものに限られない。

【 0 0 3 2 】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項 1 の発明によれば、キャリッジのワーク取付け座が弾性シールブレードと摺接しながらケーシングの長手方向に移動することがないので、弾性シールブレードの摩耗粉によってフィード機構の送り精度が低下す

ることを防止でき、ワークを高精度に搬送することができる。

【 0 0 3 3 】

請求項 2 及び 3 の発明によれば、弾性シールブレードが引き離し部材にも摺接することがないので、ワークをより高精度に搬送することができる。

特に、請求項 2 のものでは、シールブレードと引き離し部材との隙間を局部的に正圧にすることで、ケーシング内部からケーシング外部へ或いはケーシング外部からケーシング内部へ塵埃、潤滑剤、その他が移動するのを抑制できる。

【 0 0 3 4 】

請求項 4 の発明によれば、ケーシング内部から塵埃、潤滑剤等が外部へ排出されるのを効果的に抑制できるとともに、ケーシング本体の側壁部とトッププレートとの間に形成された開口部を弾性シールブレードでより気密にシールできるため、上述した効果に加え、摩耗粉等がケーシングの外部に放出されることを防止することができる。

【 0 0 3 5 】

請求項 5 乃至 8 の発明によれば、引き離し部材の形状に沿って弾性シールブレードが容易に変形するので、上述した効果に加え、弾性シールブレードと引き離し部材との隙間の極小化によるシール性能の向上や引き離し部材の長さの短縮化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施形態に係るワーク搬送装置の平面図である。

【図 2】

図 1 に示すワーク搬送装置の側面図である。

【図 3】

図 1 の III-III 線に沿う矢視断面図である。

【図 4】

図 1 乃至図 3 に示される弾性シールブレードの斜視図である。

【図 5】

本発明の第 1 の実施形態に係るワーク搬送装置の要部を示す図である。

【図 6】

図 5 の IV-IV 線に沿う矢視断面図である。

【図 7】

図 5 に示されるキャリッジの一部を示す斜視図である。

【図 8】

本発明の第 2 の実施形態に係るワーク搬送装置の要部を示す図である。

【図 9】

図 8 の IX-IX 線に沿う矢視断面図である。

【図 10】

本発明の第 3 の実施形態に係るワーク搬送装置の弾性シールブレードを示す図である。

【図 11】

本発明の第 4 の実施形態に係るワーク搬送装置の弾性シールブレードを示す図である。

【図 12】

本発明の第 5 の実施形態に係るワーク搬送装置の弾性シールブレードを示す図である。

【符号の説明】

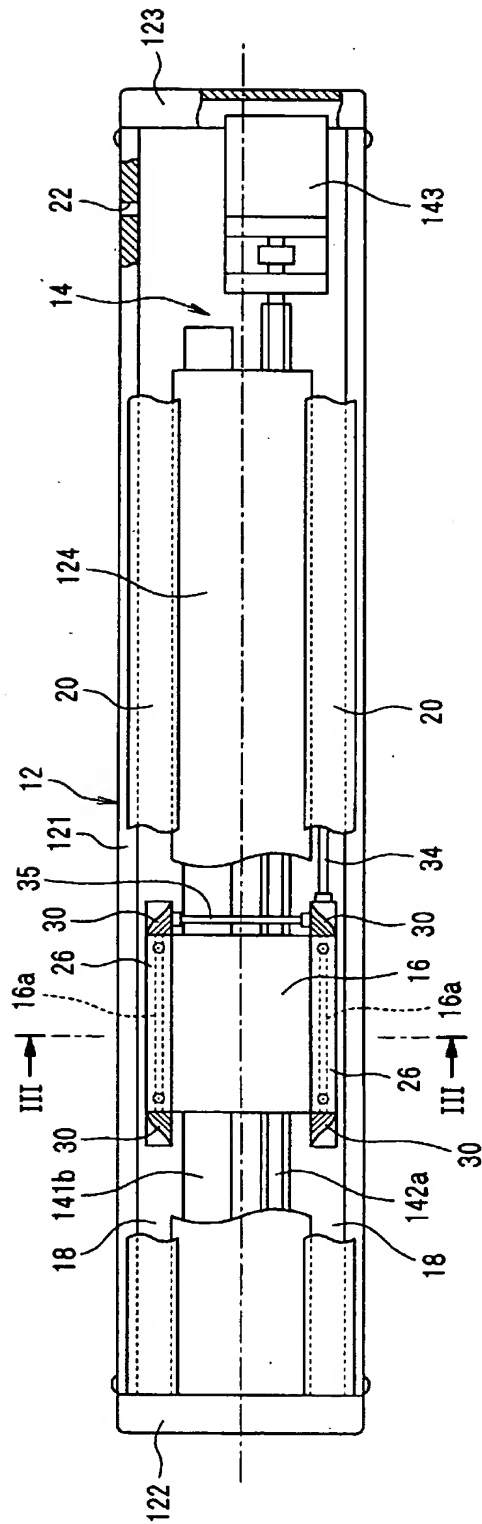
- 1 2 ケーシング
- 1 2 1 ケーシング本体
- 1 2 1 a 底板部
- 1 2 1 b 側壁部
- 1 2 2, 1 2 3 エンドカバー
- 1 2 4 トッププレート
- 1 4 フィード機構
- 1 4 1 リニアガイド
- 1 4 2 ボールねじ
- 1 4 3 駆動モータ
- 1 6 キャリッジ

- 1 8 開口部
- 2 0, 3 8 弾性シールブレード
- 2 2 吸気孔
- 2 4 切込み溝
- 2 6 ワーク取付け座
- 3 0, 4 0 引き離し部材
- 3 2 気体噴出孔
- 3 4 送気チューブ
- 3 6 圧縮気体供給孔
- 4 2 第 1 の磁力発生面
- 4 4 第 2 の磁力発生面
- 4 6 スリット
- 5 0 折り曲げ線

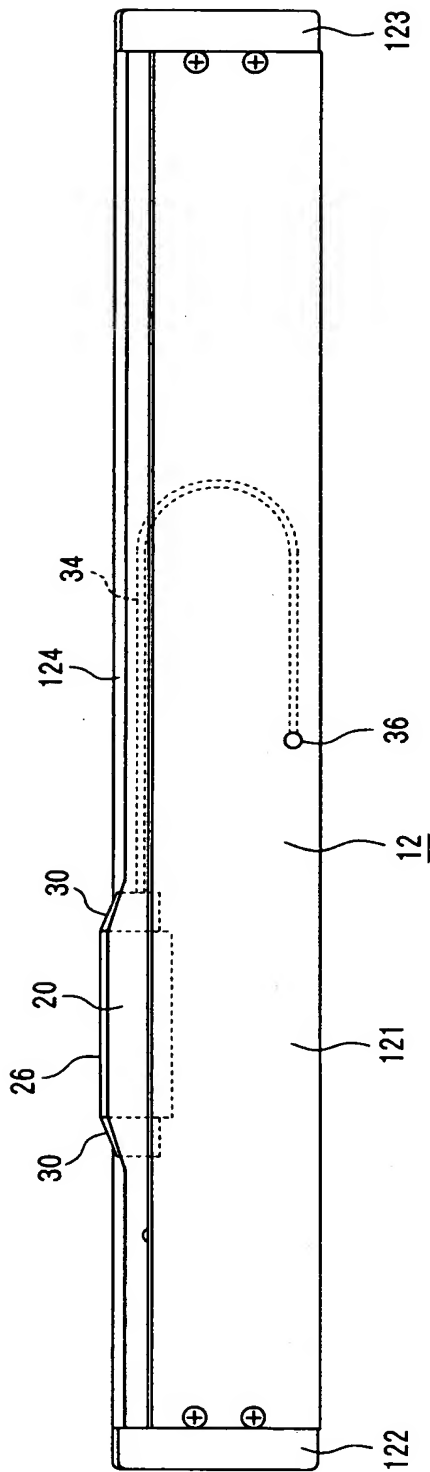
【書類名】

図面

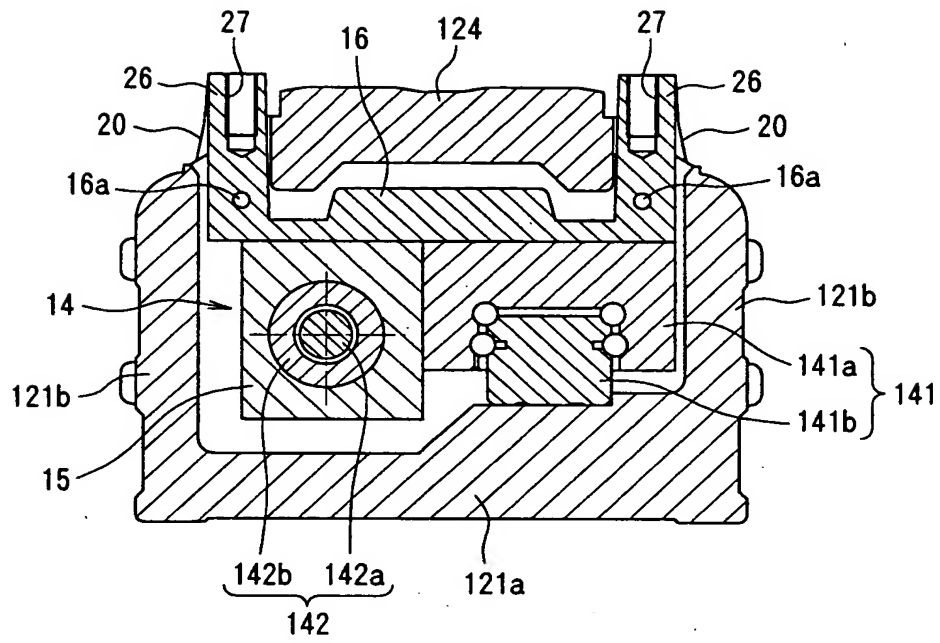
【図 1】



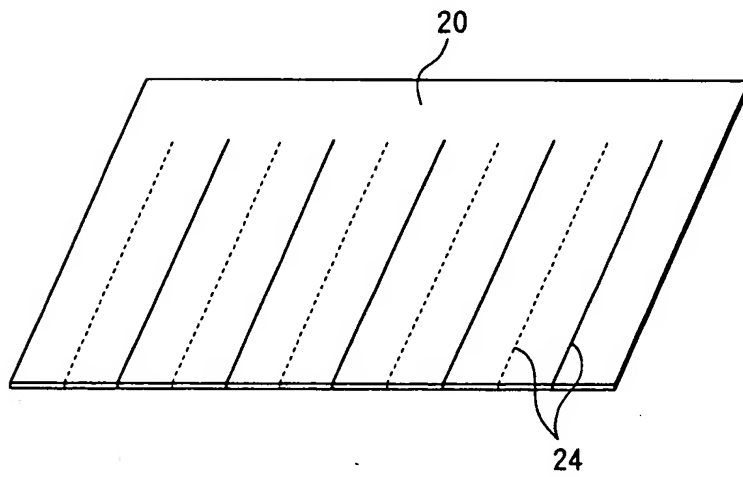
【図 2】



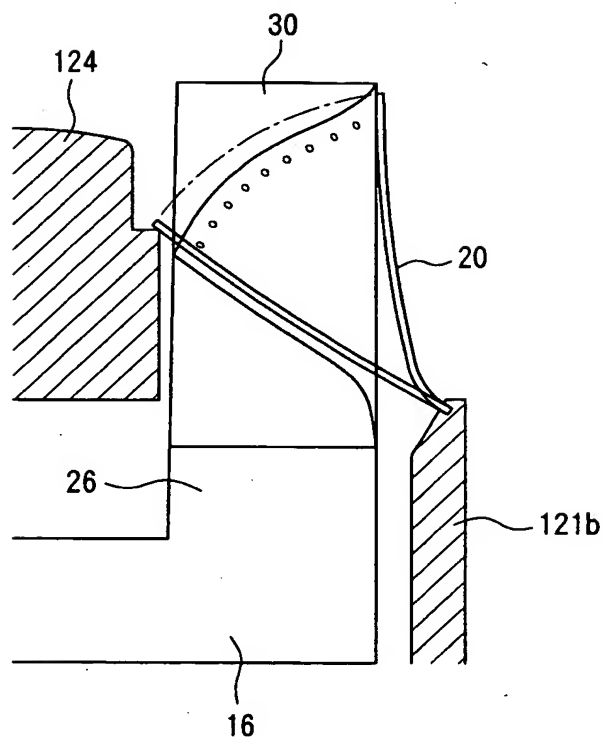
【図 3】



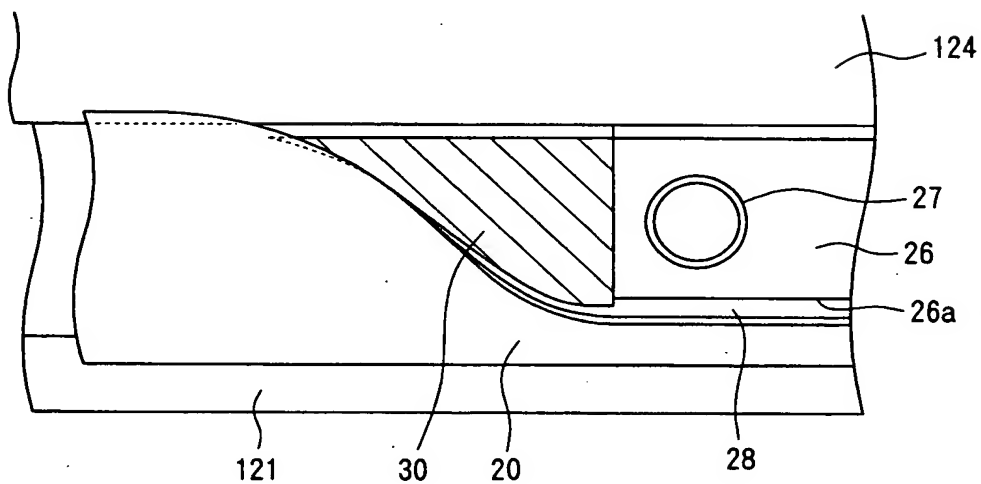
【図 4】



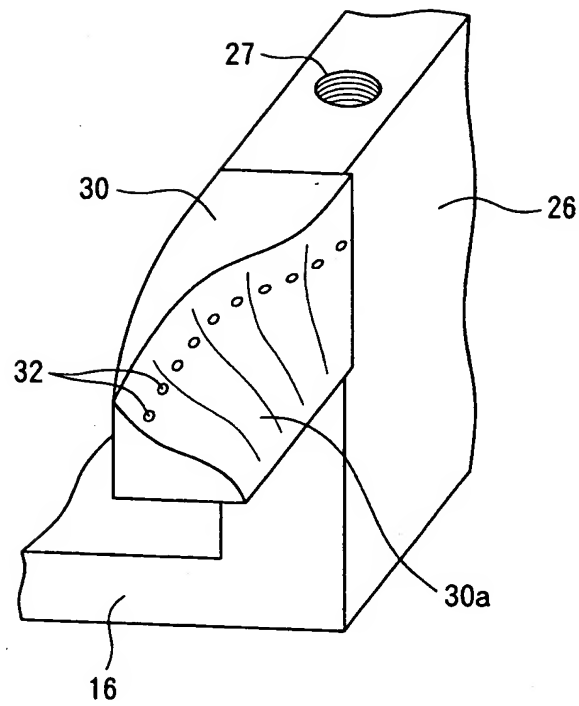
【図 5】



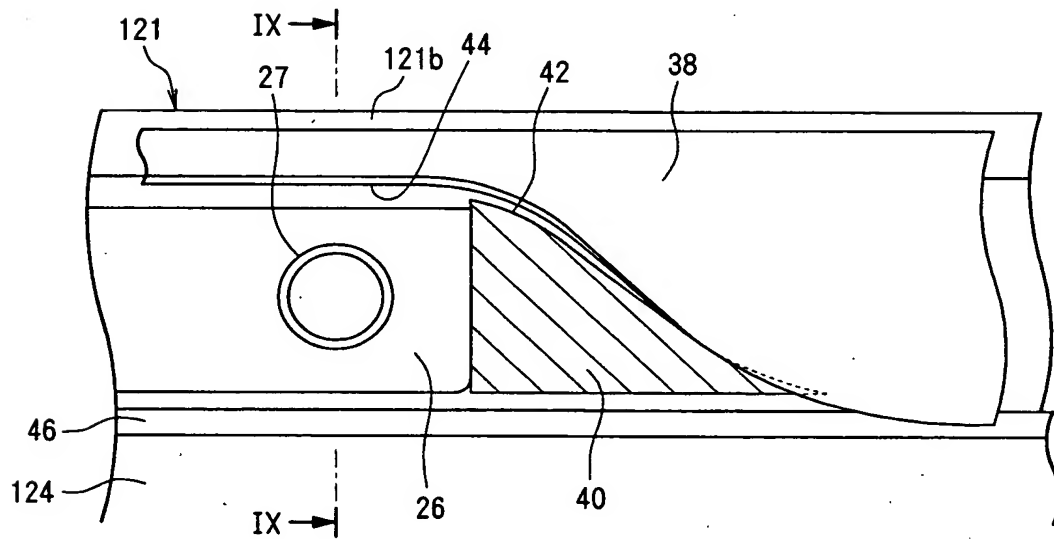
【図 6】



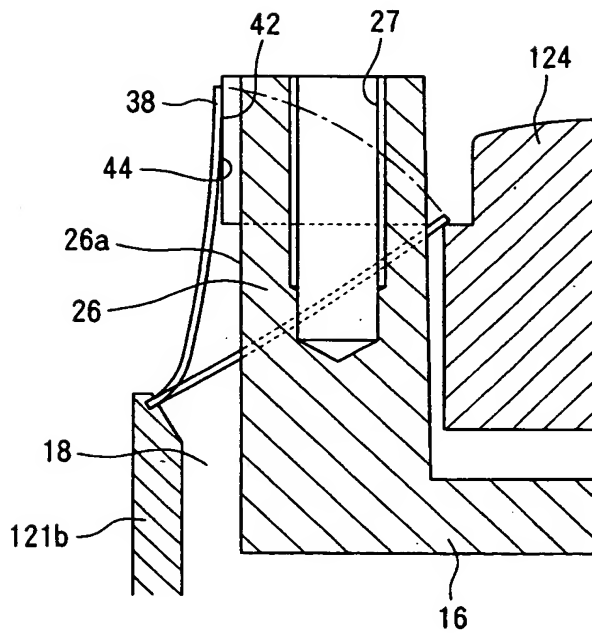
【図 7】



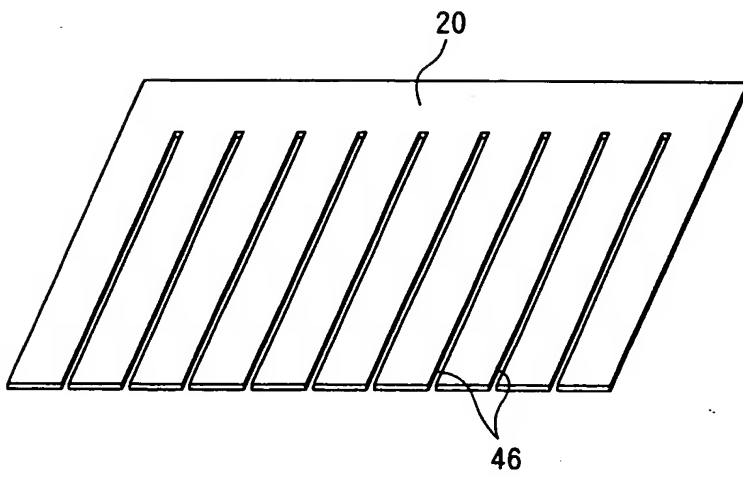
【図 8】



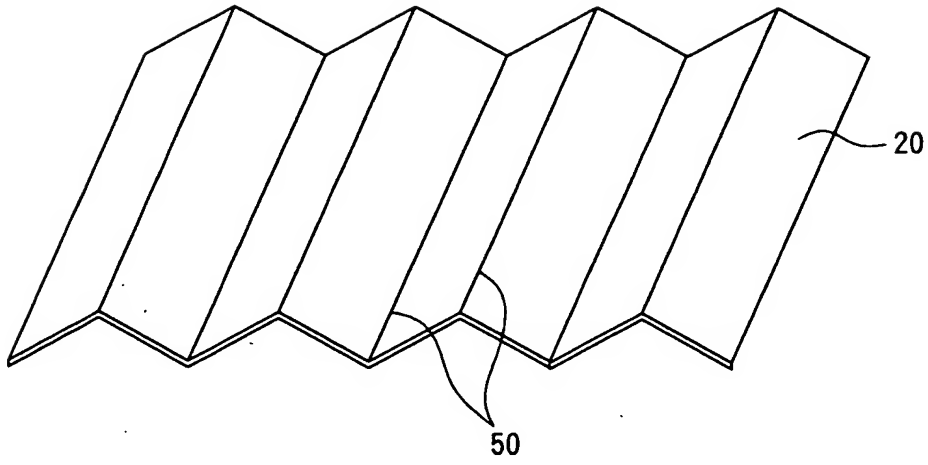
【図 9】



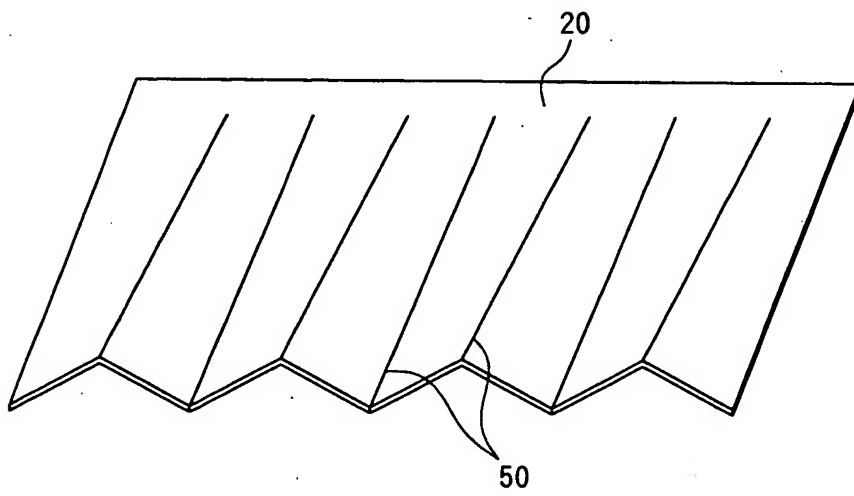
【図 1 0】



【図 1 1】



【図 1 2】



【書類名】

要約書

【要約】

【課題】 外部への塵埃や潤滑剤等のもれ出しを確実に防止することのできるワーク搬送装置を提供する。

【解決手段】 キャリッジのワーク取付け座 2 6 の移動方向両端に、ケーシング本体 1 2 1 の側壁部とトッププレート 1 2 4 との間に形成された開口部をシールする弾性シールブレード 2 0 をワーク取付け座 2 6 の外側面 2 6 a から引き離す引き離し部材 3 0 を設ける。

【選択図】 図 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004204]

1. 変更年月日	1990年 8月29日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都品川区大崎1丁目6番3号
氏 名	日本精工株式会社